

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L26: Entry 87 of 114

File: JPAB

Nov 4, 1997

PUB-NO: JP409286979A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09286979 A /

TITLE: OPTICALLY DECOLORIZING COMPOSITION

PUBN-DATE: November 4, 1997

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

INOUE, HIROSHI

OMATSU, TAKESHI

YOSHIMURA, YASUYUKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SAKURA COLOR PROD CORP

APPL-NO: JP08097144

APPL-DATE: April 18, 1996

INT-CL (IPC): C09 K 9/02; C09 D 7/12; C09 D 11/00; C09 D 11/02; C09 D 11/02; C09 K 3/00; G03 C 1/675

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optically decolorizing composition containing a dye and a specific compound, having fading or decolorizing properties, excellent in shelf life, capable of comparatively sharp and even discoloration and useful for an optical switch, etc., incorporated into an electric circuit.

SOLUTION: This optically decolorizing composition contains (A) a dye such as a (dis)azo-based dye, a (phthalo)cyanine-based dye, an anthraquinone-based dye, (B) a compound giving a change to a chromophore mechanism of component A by irradiation of ultraviolet rays (e.g. a compound generating a radical by the irradiation of the ultraviolet rays, especially having the absorption maximum in a wavelength of 150-450nm and concretely including an acetophenone-type compound, a benzophenone-type compound and a Michler's ketone-type compound) and manifesting fading or decolorizing properties by the irradiation of the ultraviolet rays.

COPYRIGHT: (C)1997, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-286979

(43) 公開日 平成9年(1997)11月4日

(51) Int.Cl. <sup>*</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 9/02			C 0 9 K 9/02	B
C 0 9 D 7/12	PSL		C 0 9 D 7/12	PSL
11/00	PSW		11/00	PSW
11/02	PTF		11/02	PTF
	PTG			PTG

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-97144

(22) 出願日 平成8年(1996)4月18日

(71) 出願人 390039734

株式会社サクラクレバス

大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号

(72) 発明者 井上 浩

大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号

株式会社サクラクレバス内

(72) 発明者 尾松 武志

大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号

株式会社サクラクレバス内

(72) 発明者 吉村 保幸

大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号

株式会社サクラクレバス内

(74) 代理人 弁理士 三枝 英二 (外4名)

(54) 【発明の名称】 光消色性組成物

(57) 【要約】

【課題】紫外線照射によって、優れた退色乃至消色性能を発揮する光消色性組成物を提供することを主な目的とする。

【解決手段】染料と紫外線照射により当該染料の発色機構に変化を与える化合物とを含み、かつ、紫外線照射により退色乃至消色する光消色性組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】染料と紫外線照射により当該染料の発色機構に変化を与える化合物とを含み、かつ、紫外線照射により退色乃至消色する光消色性組成物。

【請求項2】紫外線照射により当該染料の発色機構に変化を与える化合物が、紫外線照射より遊離基を発生する化合物である請求項1記載の光消色性組成物。

【請求項3】紫外線照射により遊離基を発生する化合物が、波長150～450nmに吸収極大をもつ請求項2記載の光消色性組成物。

【請求項4】紫外線照射により遊離基を発生する化合物が、アセトフェノン型化合物、ベンゾフェノン型化合物、ミヒラーケトン型化合物、ベンジル型化合物、ベンゾイン型化合物、ベンゾインエーテル型化合物、ベンジルジメチルケタール型化合物、ベンゾインベンゾエート型化合物、 $\alpha$ -アシロキシムエステル型化合物、テトラメチルウラムモノサルファイド型化合物、チオキサントン型化合物及びアシルホスフィンオキサイド型化合物の少なくとも1種である請求項2記載の光消色性組成物。

【請求項5】染料が、ジスアゾ系染料、フタロシアニン系染料、シアニン系染料、アントラキノン系染料及びアゾ系染料の少なくとも1種である請求項1記載の光消色性組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、紫外線照射により退色乃至消色する光消色性組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】色素の退色機構については、一般的に2つの理論が提唱されている。その一つは、酸解離した漂白剤（イオン）が色素と反応する分子反応機構である。他方は、ヒドロキシラジカル（ $\cdot\text{OH}$ ）、ペルオキシラジカル（ $\cdot\text{OOH}$ ）、スーパーオキシド（ $\cdot\text{O}_2^-$ ）等の酸素を含むラジカルと色素とが反応する活性酸素機構である。

【0003】これに関し、熱により遊離基を発生するラジカル開始剤を用い、これを利用した染料の変色に関する技術が開示されている（特開昭62-239437号公報）。この技術は、レーザー光が色素化合物に吸収され、これにより発生した熱によって遊離基発生化合物が分解してラジカルを生成し、これが色素化合物と反応して退色するというものである。

【0004】しかしながら、上記技術は熱反応を利用するため、変色のレスポンスが緩慢であり、シャープな退色効果が得られない。即ち、熱によるラジカル生成は、開始剤のラジカル解離温度に達すれば必ず起こるというものではなく、所定の温度以下でも反応が起こる場合があり、これは色調のムラが生じる原因にもなる。

【0005】このため、熱反応による退色機構をインジケーター等に利用する場合においては、インジケーター

の保存温度が適切でないと使用前に変色してしまったり、使用中にあつては誤作動を生じるおそれがある。また、開始剤を大量に使用する場合には、爆発的な反応により発火や燃焼が起こる可能性もある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は、紫外線照射によって、優れた退色乃至消色性能を発揮する光消色性組成物を提供することを主な目的とする。

## 【0007】

10 【課題を解決するための手段】本発明者は、上記従来技術の問題点を解消すべく鋭意研究を重ねた結果、染料に特定の化合物を併せて用いる場合には、上記目的を達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は、染料と紫外線照射により当該染料の発色機構に変化を与える化合物とを含み、かつ、紫外線照射により退色乃至消色する光消色性組成物に係るものである。

## 【0008】

20 【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態とともに説明する。

【0009】本発明において、紫外線照射により染料の発色機構に変化を与える化合物とは、紫外線照射によって、①その化合物自身が染料の発色機構に変化を与える化合物に変わるもの、或いは②その化合物が上記発色機構に変化を与える遊離基を発生するもの等を包含する。

30 【0010】上記化合物の中でも、紫外線照射によって染料の発色機構に変化を与える遊離基を発生する化合物を用いることが好ましい。さらに、この中でも、特に、波長150～450nm程度、好ましくは200～400nmに吸収極大をもつ化合物がより好ましい。

40 【0011】上記の遊離基を発生する化合物としては、例えばアセトフェノン型化合物、ベンゾフェノン型化合物、ミヒラーケトン型化合物、ベンジル型化合物、ベンゾイン型化合物、ベンゾインエーテル型化合物、ベンジルジメチルケタール型化合物、ベンゾインベンゾエート型化合物、 $\alpha$ -アコキシムエステル型化合物、テトラメチルウラムモノサルファイド型化合物、チオキサントン型化合物、アシルホスフィンオキサイド型化合物等を用いることができる。これらは、単独で使用でき又は2種以上を併用しても良い。

【0012】なお、ベンゾフェノン型化合物、ミヒラーケトン型化合物、ベンジル型化合物、チオキサントン型化合物等を用いる場合は、後記のアミン系反応促進剤（アミン系ラジカル促進剤）を併用することが好ましい。アミン系反応促進剤の配合量は、上記化合物、染料等に応じて適宜定めることができる。

50 【0013】上記化合物の配合量は、用いる染料の種類等に応じて定めることができるが、染料1モルに対して通常0.1～20モル程度、好ましくは0.5～15モルとすれば良い。上記配合量が0.1モル未満の場合に

は目視で認識できるだけの十分な変色効果が得られない。また20モルを超える場合には溶媒等への溶解性において不具合が生じる。

【0014】染料の種類は特に制限されず、上記化合物の種類等に応じて適宜選択できる。例えば、アゾ系染料、アントラキノン系染料、インジゴ系染料、トリフェニルメタン系染料、ジフェニルメタン系染料、トリフェニルアミン系染料、フタロシアニン系染料、シアニン系染料等が挙げられる。機能別の分類では、直接染料、酸性染料、塩基性染料、油溶性染料、媒染染料、建染染料、硫化染料等の公知の各種染料を用いることができる。これらは単独で用いても又は2種以上併用しても良い。

【0015】これらの中でも、①アントラキノン系染料はベンゾインエーテル型化合物、ベンジルジメチルケタール型化合物又はアシルホスフィンオキサイド型化合物との組合せ、②ジスアゾ系染料はベンゾインエーテル型化合物又はアシルホスフィンオキサイド型化合物との組合せ、③フタロシアニン系染料はベンゾインエーテル型化合物又はアシルホスフィンオキサイド型化合物との組合せ、④シアニン系染料はベンゾフェノン型化合物との組合せ、⑤アゾ系染料はベンゾフェノン型化合物又はアシルホスフィンオキサイド型化合物との組合せ等で用いることが好ましい。

【0016】本発明組成物中における染料の配合量は、上記化合物の種類、製品の形態等に応じて適宜設定すれば良い。例えば、本発明組成物を液状インキとする場合は、染料を通常0.01~20重量%程度、好ましくは0.1~10重量%とすれば良い。上記配合量が0.01重量%未満の場合には変色前の色濃度自体が低く、変色前後の色差が小さい。また20重量%を上回る場合には溶媒に染料が十分溶解せず、展色できなかつたり、或いは変色させるに十分な上記化合物を配合できなくなる。

【0017】本発明組成物では、これらの成分以外にも、本発明の効果を損なわない範囲において、必要に応じて公知の添加剤を配合することもできる。例えば、各種の溶媒、バインダー、反応促進剤、反応遅延剤、無機充填材等が挙げられる。

【0018】溶媒としては、例えばトルエン、キシレン、ベンゼン、テトラリン等の炭化水素系溶媒、エチルアルコール、ブチルアルコール等のアルコール系溶媒、エチルセロソルブ、エチルエーテル等のエーテル系溶媒、その他ハロゲン化炭化水素類、フェノール類、ケトン類等が挙げられる。

【0019】バインダーとしては、例えばロジン、ロジンエステル等の天然樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ビニル系樹脂（塩化ビニル-酢酸ビニル系共重合体、ポリスチレン等）、ポリエステル系樹脂（マレイン酸型重合樹脂、アルキッド樹脂等）等が挙げ

られる。

【0020】反応促進剤としては、例えば公知のアミン系ラジカル促進剤、硝酸亜鉛、亜鉛脂肪酸石鹸等の亜鉛化合物、炭酸鉛、フタル酸鉛等の鉛化合物、ラウリン酸カドミウム、カドミウム脂肪酸石鹸等のカドミウム化合物、その他尿素、ホウ砂、エタノールアミン等が挙げられる。

【0021】反応遅延剤としては、例えばマレイン酸、フマル酸等の有機酸、ステアロイルクロリド等のハロゲン化有機酸、無水フタル酸等の無水有機酸、ヒドロキノン、ナフタレンジオール等の多水酸基化合物、オキシム、脂肪族アミン等の窒素含有化合物、硫黄化合物、ケトン類、アルデヒド類、リン酸塩類等が挙げられる。

【0022】無機充填剤としては、例えばシリカ、酸化チタン、炭酸カルシウム、アルミナシリケート等の粉末を使用できる。

【0023】本発明の組成物、上記化合物及び染料、さらに必要に応じてその他の添加剤を公知の方法で混合すれば得られる。本発明組成物は、その使用形態は特に制限されず、例えば液状（溶液、分散液等）、フィルム・シート状、エアロゾル、粉末状・造粒体、マイクロカプセル状等の各種形態で用いることができる。

【0024】具体的には、本発明組成物を適当なビヒクルに溶解又は分散させたものを塗料、印刷インキ、エアロゾル等として用いることができる。また、フィルム又はシートとする場合には、これを各種の基材に塗布又は印刷すれば良い。また、溶媒を使用せずに、熱可塑性物質を熱溶融状態で本発明組成物と混合し、所望の形状に形成しても得られる。この場合、熱可塑性物質としては、例えば脂肪族エステルワックス、ポリエチレングリコール等のほか、ビニル系樹脂、スチレン系樹脂、アクリル系樹脂等のプラスチック類も用いることができる。さらに、本発明組成物をシリカ粒子等の多孔性材料に担持させたり、或いはマイクロカプセル化して用いることもできる。

【0025】

【発明の効果】本発明組成物は、紫外線照射による変色機構を利用するので、熱による変色機構を利用する公知のインキ等のように使用前に容易に変色したり、或いは使用中の変色が不十分となってムラが顕著になることはなく、保存性に優れ、しかも比較的シャープでかつムラのない変色を示す。

【0026】特に、本発明では、予め特定波長の紫外線のみに反応する組成としておけば、当該特定波長の紫外線を照射して、任意的に確実に消色させることも可能である。このため、本発明組成物は、特に、電気的回路に組み込む光スイッチ用材料、各種インジケータ用材料、情報・通信用材料、記録材料等として有用である。

【0027】

【実施例】実施例を以下に示し、本発明をより詳細に説

明する。

# 【0028】実施例1

ジスアゾ系染料「オイルスカーレット308S」と表1に示す各化合物をモル比で1:15として混合したものを、溶媒であるエチルセロソルブに染料濃度が2重量%となるように溶解し、濾紙上に一滴落とした。乾燥後、この濾紙を3kwの高圧水銀ランプより距離10cmのところを10m/分のコンベアにのせて通過させながら紫外線を照射し、紫外線照射前後の色度を測定し、その変色度合をL\*a\*b\*表色系による色差(ΔE\*ab)で評価した。その結果を表1に示す。なお、表1~5中、「ベンゾイン」はベンゾインエーテル型化合物、「ベンゾフェノン」はベンゾフェノン型化合物+アミン系ラジ\*

オイルスカーレット308S(ジスアゾ系)

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
L*	62.09	83.86	62.97	72.59	67.54	79.64	63.79	83.27
a*	37.39	4.5	34.99	20.01	30.41	9.37	32.19	3.28
b*	14.51	10.66	11.24	11.16	10.67	13.64	14.4	18.8
ΔE*ab	-	39.62963	-	17.80312	-	24.45225	-	34.94308

# 【0032】実施例2

染料としてフタロシアニン系染料「ネオザボンブルー807」を用いた以外は、実施例1と同様にして評価し ※

ネオザボンブルー(フタロシアニン系)

※た。その結果を表2に示す。

# 【0033】

【表2】

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
L*	66.39	84.34	71.31	80.83	77.55	85.21	67.9	81.7
a*	-18.69	-7.95	-10.12	-8.44	-15.89	-7.94	-19.89	-3.58
b*	-30.44	6.46	-22.51	-4.19	-7.2	3.56	-22.94	3.08
ΔE*ab	-	42.41651	-	21.69966	-	15.36173	-	33.2305

# 【0034】実施例3

染料としてシアニン系染料「SWT-4R」を用いた以外は、実施例1と同様にして評価した。その結果を表3★

SWT-4R(シアニン系)

★に示す。

# 【0035】

【表3】

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
L*	44.81	54.7	47.3	56.86	50.7	58.65	48.83	52.97
a*	51.61	45.52	53.8	41.28	52.73	40.59	54.58	47.47
b*	0.02	1.54	-5.44	-4.85	-5.17	-3.64	-0.83	-0.98
ΔE*ab	-	12.13881	-	15.85874	-	14.59188	-	8.228864

# 【0036】実施例4

染料としてアントラキノン系染料「OIL BLUE BA」を用いた以外は、実施例1と同様にして評価し ☆

☆た。その結果を表4に示す。

# 【0037】

【表4】

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
L*	62.93	82.85	71.32	75.13	76.93	80	68.23	83.51
a*	-3.78	-2.6	-5.52	-5.89	-7.84	-6.37	-2.81	-0.39
b*	-33.88	4.56	-22.73	-9.18	-9.45	-1.06	-20.58	14.2
$\Delta E^*ab$	-	43.31088	-	14.08032	-	9.054165	-	38.06551

## 【0038】実施例5

\* その結果を表5に示す。

染料としてアゾ系染料「ミケトンファーストピンクF 10 【0039】

R」を用いた以外は、実施例1と同様にして評価した。\* 【表5】

ミケトンファーストピンクFR (アゾ系)

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
L*	66.44	75.04	69.82	80.43	75.4	82.94	71.45	84.12
a*	27.85	16.35	24.74	9.27	17.16	6.31	21.51	4.73
b*	-2.15	-0.81	-2.23	1.52	0.41	4.31	0.8	1.19
$\Delta E^*ab$	-	14.49336	-	19.12996	-	13.77622	-	21.02973

【0040】以上の結果から明らかなように、本発明組 20※値が30以上という大きな色差も得ることができる。  
成物は良好な退色乃至消色性を発揮し、特に $\Delta E^*ab$  ※

フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	FI	技術表示箇所
C09K 3/00			C09K 3/00	Y
G03C 1/675			G03C 1/675	A

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical decolorization nature constituent faded thru/or decolorized by UV irradiation.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally about the fading device of coloring matter, two theory is advocated. One of them is the molecular reaction device in which the bleaching agent (ion) which carried out acid dissociation reacts with coloring matter. Another side is the active oxygen device in which the radical containing oxygen, such as a hydroxy radical (-OH), a peroxy radical (-OOH), and superoxide (-O<sub>2</sub>-), and coloring matter react.

[0003] The technique about the discoloration using this of a color is indicated about this using the radical initiator which generates a free radical with heat (JP,62-239437,A). Laser light is absorbed by the coloring matter compound, a free radical generating compound decomposes with the heat which this generated, and this technique generates a radical, and this reacts with a coloring matter compound and it fades.

[0004] However, in order that the above-mentioned technique may use thermal reaction, the response of discoloration is slow and the sharp fading effectiveness is not acquired. That is, it does not say that the radical formation by heat will surely happen if the radical \*\*\*\* temperature of an initiator is reached, and a reaction may occur and below predetermined temperature also becomes the cause by which the nonuniformity of a color tone produces this.

[0005] For this reason, if the storage temperature of an indicator is not suitable when using the fading device by thermal reaction for an indicator etc., and it discolors before use or is while in use, there is a possibility of producing incorrect actuation. Moreover, when using an initiator in large quantities, ignition and combustion may take place by the explosive reaction.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, this invention sets it as the main purposes to offer the optical decolorization nature constituent which demonstrates outstanding fading thru/or the outstanding decolorization engine performance by UV irradiation.

[0007]

[Means for Solving the Problem] this invention person came to complete a header and this invention for the ability of the above-mentioned purpose to be attained, when a specific compound is collectively used for a color, as a result of repeating research wholeheartedly that the trouble of the above-mentioned conventional technique should be canceled. That is, this invention relates to the optical decolorization nature constituent which contains a color and the compound which gives change to the coloring device of the color concerned by UV irradiation, and is faded thru/or decolorized by UV irradiation.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained with the gestalt of the operation.

[0009] the compound which gives change to the coloring device of a color by UV irradiation in this

invention -- UV irradiation -- \*\* -- the thing which changes the compound itself to the compound which gives change to the coloring device of a color, or \*\* -- that in which the compound generates the free radical which gives change to the above-mentioned coloring device is included.

[0010] It is desirable to use the compound which generates the free radical which gives change to the coloring device of a color by UV irradiation also in the above-mentioned compound. Furthermore, the compound which has the absorption maximum in 200-400nm especially preferably is more desirable the wavelength of about 150-450nm also in this.

[0011] As a compound which generates the above-mentioned free radical, an acetophenone mold compound, a benzophenone mold compound, a Michler's-ketone mold compound, a benzyl mold compound, a benzoin mold compound, a benzoin ether mold compound, a benzyl dimethyl ketal mold compound, a benzoin benzoate mold compound, alpha-AKOKI SIMM ester mold compound, a tetramethyl URAMU monosulfide mold compound, a thioxan ton mold compound, an acyl phosphine oxide mold compound, etc. can be used, for example. These can be used independently or may use two or more sorts together.

[0012] In addition, when using a benzophenone mold compound, a Michler's-ketone mold compound, a benzyl mold compound, a thioxan ton mold compound, etc., it is desirable to use together the after-mentioned amine system reaction accelerator (amine system radical accelerator). The loadings of an amine system reaction accelerator can be suitably defined according to the above-mentioned compound, a color, etc.

[0013] What is necessary is just to usually make them into 0.5-15 mols preferably about 0.1-20 mols to one mol of colors, although the loadings of the above-mentioned compound can be defined according to the class of color to be used etc. When the above-mentioned loadings are less than 0.1 mols, sufficient discoloration effectiveness which can be recognized visually is not acquired. Moreover, in exceeding 20 mols, fault arises in the solubility to a solvent etc.

[0014] Especially the class of color is not restricted but can be suitably chosen according to the class of the above-mentioned compound etc. For example, an azo system color, an anthraquinone system color, an indigo system color, a triphenylmethane color system color, a diphenylmethane system color, a triphenylamine system color, a phthalocyanine system color, a cyanine system color, etc. are mentioned. In the classification of a functional order, various well-known colors, such as direct dye, acid dye, basic dye, an oil color, mordant dye, vat dye, and sulfur dye, can be used. These may be used independently or may be used together two or more sorts.

[0015] Also in these, \*\* anthraquinone system color A benzoin ether mold compound, Combination with a benzyl dimethyl ketal mold compound or an acyl phosphine oxide mold compound, A JISUAZO system color \*\* Combination with a benzoin ether mold compound or an acyl phosphine oxide mold compound, A phthalocyanine mold color \*\* Combination with a benzoin ether mold compound or an acyl phosphine oxide mold compound, \*\* As for combination with a benzophenone mold compound, and \*\* azo system color, it is [ a cyanine system color ] desirable to use in combination with a benzophenone mold compound or an acyl phosphine oxide mold compound etc.

[0016] What is necessary is just to set up the loadings of the color in this invention constituent suitably according to the class of the above-mentioned compound, the gestalt of a product, etc. For example, what is necessary is just to usually make a color into 0.1 - 10 % of the weight preferably about 0.01 to 20% of the weight, when using this invention constituent as liquefied ink. When the above-mentioned loadings are less than 0.01 % of the weight, the depth of shade before discoloration itself is low, and the color difference before and behind discoloration is small. When exceeding 20 % of the weight, it becomes impossible moreover, for a color not to dissolve in a solvent enough, to be able to carry out the drawdown of it to it, or to blend enough above-mentioned compounds for making it discolor.

[0017] In this invention constituent, a well-known additive can also be blended in the range which does not spoil the effectiveness of this invention if needed besides these components. For example, various kinds of solvents, a binder, a reaction accelerator, a reaction retarder, an inorganic filler, etc. are mentioned.

[0018] As a solvent, ether system solvents, such as alcoholic solvent, such as hydrocarbon system



solvents, such as toluene, a xylene, benzene, and a tetralin, ethyl alcohol, and butyl alcohol, ethylcellosolve, and ethyl ether, other halogenated hydrocarbon, phenols, and ketones are mentioned, for example.

[0019] As a binder, natural resin, such as rosin and rosin ester, phenol resin, a urea-resin, melamine resin, vinyl system resin (a vinyl chloride-vinyl acetate system copolymer, polystyrene, etc.), polyester system resin (maleinoid polymerization resin, alkyd resin, etc.), etc. are mentioned, for example.

[0020] As a reaction accelerator, cadmium compounds, such as lead compounds, such as zinc compounds, such as a well-known amine system radical accelerator, zinc nitrate, and zinc aliphatic series soap, lead carbonate, and lead phthalate, lauric-acid cadmium, and cadmium fatty-acid soap, other ureas, a borax, ethanolamine, etc. are mentioned, for example.

[0021] As a reaction retarder, nitrogen content compounds, such as multi-hydroxyl-group compounds, such as anhydrous organic acids, such as halogenation organic acids, such as organic acids, such as a maleic acid and a fumaric acid, and stearoyl chloride, and phthalic anhydride, a hydroquinone, and naphthalene diol, an oxime, and fatty amine, a sulfur compound, ketones, aldehydes, and phosphate are mentioned, for example.

[0022] As an inorganic bulking agent, powder, such as a silica, titanium oxide, a calcium carbonate, and alumina silicate, can be used, for example.

[0023] It will be obtained if other additives are mixed by the well-known approach if needed to the constituent of this invention, the above-mentioned compound and a color, and a pan. Especially the use gestalt is not restricted, for example, can use this invention constituent with various gestalten, such as the shape of the shape of liquefied (a solution, dispersion liquid, etc.) and a film sheet, aerosol, powdered and a granulation object, and a microcapsule.

[0024] Specifically, the thing which made the suitable vehicle dissolve or distribute this invention constituent can be used as a coating, printing ink, aerosol, etc. Moreover, what is necessary is just to apply or print this to various kinds of base materials, in considering as a film or a sheet. Moreover, without using a solvent, thermoplastics is mixed with this invention constituent in the state of thermofusion, and even if it forms in a desired configuration, it is obtained. In this case, as thermoplastics, plastics, such as vinyl system resin besides being aliphatic series ester wax, a polyethylene glycol, etc., for example, styrene resin, and acrylic resin, can be used. Furthermore, foam, such as a silica particle, can be made to be able to support this invention constituent, or it can also be microencapsulated and used.

[0025]

[Effect of the Invention] It discolors easily, or like [ since the discoloration device by UV irradiation is used ] the well-known ink using the discoloration device by heat, in use discoloring becomes inadequate, nonuniformity does not become remarkable before use, and this invention constituent is excellent in shelf life, moreover, is comparatively sharp and shows discoloration without nonuniformity.

[0026] It is possible to irradiate the ultraviolet rays of the specific wavelength concerned and to also make it decolorize certainly arbitrarily by this invention especially, if it considers as the presentation which reacts only to the ultraviolet rays of specific wavelength beforehand. For this reason, especially this invention constituent is useful as the charge of optical switch material included in an electric circuit, the various charges of indicator material, information and the charge of communication link material, a record ingredient, etc.

[0027]

[Example] An example is shown below and this invention is explained more to a detail.

[0028] example 1 JISUAZO system color "oil -- a scaw -- it dissolved in the ethylcellosolve which is a solvent so that color concentration might become 2 % of the weight, and one drop of thing which mixed as 1:15 each compound shown in let 308S" and Table 1 by the mole ratio was dropped on the filter paper. Ultraviolet rays were irradiated after desiccation, putting a place with a distance of 10cm on 10m conveyor for /, and passing this filter paper from the high-pressure mercury lamp of 3kw(s), the chromaticity before and behind UV irradiation was measured, and the color difference ( $\Delta E^*_{ab}$ ) by

the  $L^*a^*b^*$  color coordinate system estimated that discoloration degree. The result is shown in Table 1. In addition, among Table 1-5, in a benzoin ether mold compound and a "benzophenone", a benzophenone mold compound + amine system radical accelerator and "DETX-S" show a thioxan ton mold compound + amine system radical accelerator, and "TPO" shows [ a "benzoin" ] an acyl phosphine oxide mold compound, respectively.

[0029] Moreover, in this example, the above-mentioned color difference was searched for by the bottom type.

[0030] Color difference  $\Delta E^*_{ab} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$  (however, the lightness-index difference according [  $\Delta L^*$  ] to a  $L^*a^*b^*$  color coordinate system,  $\Delta a^*$ , and  $\Delta b^*$  show the difference of the chromaticness index by the  $L^*a^*b^*$  color coordinate system, respectively.)

[0031]

[Table 1]

オイルスカーレット 308S (ジスアゾ系)

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
$L^*$	62.09	83.86	62.97	72.59	67.54	79.64	63.79	83.27
$a^*$	37.39	4.5	34.99	20.01	30.41	9.37	32.19	3.28
$b^*$	14.51	10.66	11.24	11.16	10.67	13.64	14.4	16.8
$\Delta E^*_{ab}$	—	39.62863	—	17.80312	—	24.45225	—	34.04308

[0032] It evaluated like the example 1 except having used the phthalocyanine system color "the Neozapon blue 807" as example 2 color. The result is shown in Table 2.

[0033]

[Table 2]

ネオザポンブルー (フタロシアニン系)

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
$L^*$	66.39	84.34	71.31	80.83	77.66	85.21	67.9	81.7
$a^*$	-18.69	-7.95	-16.12	-9.44	-15.89	-7.94	-19.89	-3.53
$b^*$	-30.44	6.46	-22.51	-4.19	-7.2	3.56	-22.34	3.08
$\Delta E^*_{ab}$	—	42.41651	—	21.69966	—	15.36173	—	33.2305

[0034] It evaluated like the example 1 except having used the cyanine system color "SWT-4R" as example 3 color. The result is shown in Table 3.

[0035]

[Table 3]

SWT-4R (シアニン系)

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
$L^*$	44.31	54.7	47.3	56.86	50.7	58.65	48.83	52.97
$a^*$	51.61	45.52	53.8	41.26	52.73	40.59	54.58	47.47
$b^*$	0.02	1.54	-5.44	-4.86	-5.17	-3.64	-0.83	-0.88
$\Delta E^*_{ab}$	—	12.13881	—	15.85874	—	14.59188	—	8.228864

[0036] It evaluated like the example 1 except having used the anthraquinone system color "OIL BLUE BA" as example 4 color. The result is shown in Table 4.

[0037]

[Table 4]

## OIL BLUE BA (アントラキノン系)

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
L*	62.93	82.85	71.32	75.13	76.93	80	68.23	83.51
a*	-3.78	-2.6	-5.52	-5.89	-7.84	-6.37	-2.81	-0.39
b*	-33.88	4.56	-22.73	-8.18	-8.45	-1.06	-20.58	14.2
$\Delta E^*_{ab}$	-	43.91088	-	14.08032	-	9.054165	-	38.06551

[0038] It evaluated like the example 1 except having used the azo system color "the MIKETON first pink FR" as example 5 color. The result is shown in Table 5.

[0039]

[Table 5]

ミケトンファーストピンクFR (アゾ系)

	ベンゾイン		ベンゾフェノン		DETX-S		TPO	
	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後	変色前	変色後
L*	66.44	75.04	69.82	80.43	75.4	82.94	71.45	84.12
a*	27.95	16.35	24.74	9.27	17.16	6.31	21.51	4.73
b*	-2.15	-0.91	-2.23	1.52	0.41	4.31	0.8	1.19
$\Delta E^*_{ab}$	-	14.49336	-	19.12996	-	13.77622	-	21.02973

[0040] this invention constituent can demonstrate good fading thru/or decolorization nature, and especially  $\Delta E^*_{ab}$  value can also acquire the big color difference or more of 30 so that clearly from the above result.

---

[Translation done.]